

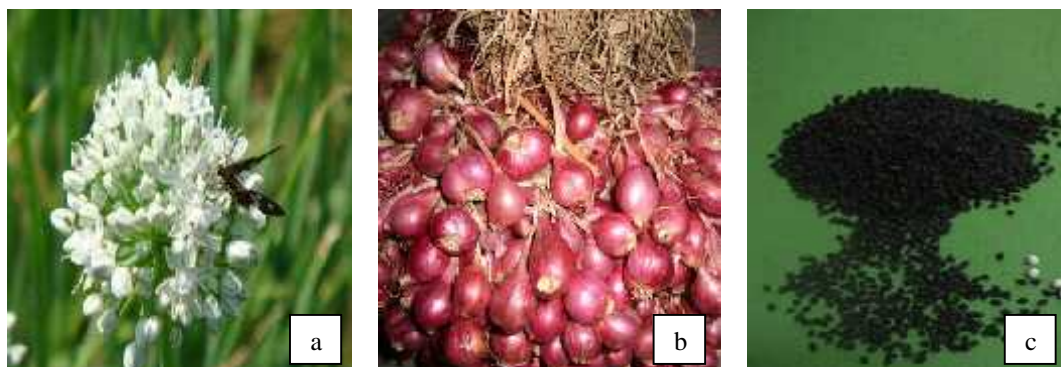
## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tinjauan Umum Tanaman Bawang Merah

Tanaman bawang merah termasuk salah satu di antara tiga anggota *Allium* yang paling populer dan mempunyai nilai ekonomi tinggi di samping bawang putih dan Bawang Bombay (Wibowo, 2006). Menurut Suriana (2011), klasifikasi tanaman bawang merah adalah sebagai berikut: Kerajaan: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Kelas: Monocotyledoneae, Ordo: Liliales, Famili: Liliaceae, Genus: *Allium*, Spesies: *Allium ascalonicum* L.

Tanaman bawang merah diyakini berasal dari daerah Asia Tengah, yakni sekitar Bangladesh, India, dan Pakistan (Tim Bina Karya Tani, 2008). Bawang merah merupakan terna rendah yang tumbuh tegak dengan tinggi dapat mencapai 15-50 cm, membentuk rumpun dan termasuk tanaman semusim (Wibowo, 2006). Tanaman bawang merah merupakan tanaman yang tumbuh berumpun mirip seperti rumput. Pada setiap rumpun tanaman berkembang anakan baru yang mencapai 10 hingga 15 anakan. Bagian tanaman bawang merah terdiri dari akar, cakram yang berperan sebagai batang, umbi, daun dan bunga (Nazzaruddin, 2003). Bawang merah adalah tanaman yang memiliki umbi berlapis, tanaman ini mempunyai akar serabut dengan daun berbentuk silinder berongga. Umbi terbentuk dari pangkal daun yang bersatu membentuk batang yang berubah bentuk dan membesar dan membentuk umbi berlapis (Hervani *et al.*, 2009).

Gambar bagian bawang merah yang terdapat bunga, umbi dan biji bawang merah dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. (a) Bunga, (b) umbi dan (c) biji bawang merah  
Sumber: PT. East West Seed Indonesia (2013)

Bawang merah memiliki akar serabut dan pendek yang berfungsi untuk menyerap air dan nutrisi yang ada di sekitar tempat tumbuhnya. Akar bawang merah tumbuh di permukaan bawah cakram. Morfologi akar serabut yang dimilikinya menyebabkan akar bawang merah hanya berkembang di permukaan tanah dan sangat dangkal, sehingga tanaman ini sangat rentan terhadap kekeringan (Suriana, 2011).

Batang pada bawang merah merupakan batang semu yang terbentuk dari kelopak-kelopak daun yang saling membungkus (Tim Bina Karya Tani, 2008). Cakram merupakan tempat tumbuhnya akar dan tunas, sekaligus berfungsi sebagai batang pada tanaman bawang merah. Ada dua jenis tunas yang tumbuh pada tanaman bawang, yaitu tunas apikal (utama) dan tunas lateral (anakan). Tunas apikal adalah tunas yang tumbuh lebih dulu (pertama), biasanya terletak di tengah-tengah cakram. Tunas apikal ini yang nantinya akan tumbuh menjadi bakal bunga. Pada lingkungan yang sesuai tunas lateral ini akan membentuk cakram-cakram baru, dan akhirnya membentuk umbi lapis baru (Suriana, 2011).

Umbi bawang merah terlihat jelas umbi gandanya. Umbi ganda ini terlihat jelas sebagai benjolan ke kanan dan ke kiri mirip seperti siung pada bawang putih. Lapisan pembungkus siung umbi bawang merah tidak banyak, terbatas hanya 2-3 helai dan tidak tebal. Lapisan-lapisan dari setiap siung bawang merah ditentukan oleh banyak dan tebalnya lapisan pembungkus. Setiap siung dapat membungkus umbi yang baru, juga dapat membentuk umbi, sehingga akan terbentuk rumpun yang terdiri atas 3-8 umbi baru (Sartono, 2009).

Daun bawang merah berwarna hijau muda hingga tua, berbentuk silinder seperti pipa memanjang dan berongga, serta ujungnya meruncing. Pada daun yang baru bertunas biasanya belum terlihat ada rongga. Rongga ini terlihat jelas saat tumbuh menjadi besar. Daun pada tanaman bawang merah berfungsi sebagai tempat fotosintesis dan respirasi, sehingga kesehatan daun sangat berpengaruh terhadap kesehatan tanaman secara umum (Sunarjono, 2003).

Tangkai tandan bunga merupakan pertumbuhan dari tunas inti (tunas apikal). Bentuknya hampir sama dengan daun, hanya saja tangkai tandan bunga ini lebih ramping dan di ujung tandan nantinya muncul bakal bunga. Awalnya berupa gumpalan bulat kecil yang tertutup oleh seludang daun. Beberapa waktu kemudian seludang ini membuka dan keluar kuntum-kuntum bunga berwarna putih. Penyerbukan putik oleh benang sari akan menghasilkan biji (Suriana, 2011).

Biji bawang merah berwarna putih saat masih muda dan berubah menjadi hitam setelah tua (matang). Biji merupakan alat perkembangbiakan generatif pada tanaman bawang merah. Hingga saat ini, penggunaan biji sebagai alat perkembangbiakan generatif banyak dilakukan untuk skala penelitian. Sementara untuk skala produksi, petani lebih senang menggunakan umbi bibit (Suriana, 2011).

Tanaman bawang merah sangat sesuai ditanam pada daerah yang suhu udaranya hangat-hangat panas, kering, dan cerah. Bawang merah yang di tanam pada daerah dengan suhu udara rendah dan dingin pertumbuhannya terhambat. Suhu udara yang ideal untuk tanaman bawang merah yaitu berkisar antara suhu 25 °C – 30 °C (Tim Bina Karya Tani, 2008). Tanaman ini sesuai ditanam di dataran rendah (Sartono, 2009).

Curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan bawang merah adalah antara 300-2.500 mm per tahun. Tanaman bawang merah sangat rentan terhadap curah hujan yang tinggi, terutama daunnya mudah rusak sehingga dapat menghambat pertumbuhannya dan umbinya mudah busuk (Tim Bina Karya Tani, 2008).

Jenis tanah yang baik untuk bertanam bawang merah adalah tanah liat yang mengandung pasir, keadaan subur, gembur, banyak mengandung bahan organik (humus). Sebaiknya tanah juga harus memiliki sirkulasi udara, dan tata air dalam tanah yang baik (Tim Bina Karya Tani, 2008).

## **2.2. Varietas Bawang Merah**

### **2.2.1. Varietas Medan**

Ciri utama Varietas Medan ini diantaranya daun berwarna hijau, berbentuk silindris, dan berongga di bagian dalamnya. Umbi berbentuk bulat meruncing dan berwarna merah. Varietas ini memiliki bunga berwarna putih dan sangat mudah berbunga. Rumpunnya sangat padat, biasanya satu rumpun bawang merah Varietas ini terdiri dari 6 hingga 12 anakan. Umur panen 70 hari setelah tanam dan produktivitas potensi hasil 7 ton/ha umbi kering (Suriana, 2011).

#### **2.2.2. Varietas Bima**

Varietas Bima umbinya agak besar dan umbinya berbentuk bulat, bercincin kecil dan warnanya merah muda. Dalam tiap umbi memiliki 5-10 buah tunas. Umur panennya termasuk tidak panjang, yaitu 60-65 hari dan produktivitas potensi hasil mencapai 10 ton/ha umbi kering (Wibowo, 2006).

#### **2.2.3. Varietas Sumenep**

Bawang merah Varietas Sumenep adalah bawang merah yang berasal dari Sumenep (Madura). Umbinya berwarna merah muda hingga kuning pucat dan terdapat garis-garis halus memanjang dari pangkal ke arah ujung umbi, umur panen 70 hari setelah tanam dan potensi hasil mencapai 12 ton/ha (Tim Bina Karya Tani, 2008).

#### **2.2.4. Varietas Tuk Tuk**

Bawang merah Varietas Tuk Tuk ini mampu memberikan kenaikan hasil produksi 10 – 15 ton/Ha. Tuk Tuk merupakan Varietas unggul bawang merah yang diproduksi oleh PT. East West Seed Indonesia dan telah diregistrasikan oleh Departemen Pertanian RI, sehingga menjadi Varietas unggul bawang merah asal biji yang pertama terdaftar. Selain meningkatkan produksi, dengan menggunakan benih bawang merah tuk tuk dapat menghemat biaya benih (Sitepu *et al.*, 2013). Bawang merah Varietas Tuk Tuk memiliki bentuk umbi bulat, warna umbi merah muda dan merah kecoklatan, memiliki jumlah daun perumpun 7-14 helai, hasil umbi basah 1-2 anakan, dan dapat dipanen 85 hari setelah tanam (East West Seed, 2013).

Pemberian pupuk kalium hingga 20 g KCl/m<sup>2</sup> pada Varietas Tuk Tuk nyata meningkatkan diameter umbi (3,72 cm), bobot basah umbi per sampel (18,69 g), bobot basah umbi per plot (1,07 kg), bobot kering umbi per sampel (5,61 g), bobot kering umbi per plot (0,32 kg). Penggunaan jarak tanam 10 x 10 cm pada budidaya bawang merah dapat meningkatkan tinggi tanaman (12,22 cm), bobot basah umbi per plot (1,03 kg) dan bobot kering per plot (0,31 kg) (Sitepu *et al.*, 2013).

Telah dilakukan uji adaptasi beberapa varietas bawang merah di dataran rendah Medan. Varietas Tuk Tuk memberikan pengaruh hasil rata-ran tertinggi pada pengamatan tinggi umbi (3,23 cm) dibanding Varietas Kuning (2,22 cm). Pengamatan bobot basah umbi per rumpun Varietas Tuk Tuk memberikan hasil tertinggi (27,96 g) dan terendah pada Varietas Katumi (22,27 g). Pada pengamatan diameter umbi hasil rata-ran tertinggi diperoleh pada Varietas Sembrani (2,40 cm) yang diikuti Varietas Tuk Tuk (2,35 cm) dan Varietas Kuning (1,92 cm) (Sinaga, 2013). Ketiga Varietas bawang merah memberikan hasil jumlah anakan yang tidak berbeda nyata yaitu menghasilkan anakan dua per rumpun, Varietas Tuk Tuk (2,40), Varietas Bima (2,27) dan Varietas Maja (2,25), (Sumarni *et al.*, 2012). Penelitian Sinaga *et al.* (2013) menunjukkan bahwa Varietas Tuk Tuk memiliki rata-ran umbi yang lebih tinggi (3,23 cm) dibanding Varietas Kuning (2,22 cm).

### **2.3. Kelebihan dan Kelemahan Bawang Merah yang Diperbanyak Secara Generatif dan Vegetatif**

Bawang merah dapat diperbanyak dengan dua cara, yaitu secara vegetatif dan secara generatif. Secara vegetatif, bawang merah diperbanyak dengan umbi bibit, sedangkan secara generatif tanaman ini diperbanyak dengan biji (Suriana, 2011). Ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam budidaya bawang merah vegetatif dan generatif. Penanaman bawang merah menggunakan umbi vegetatif menunjukkan pertumbuhan tunas dan anakan lebih cepat karena dapat mendorong tunas samping akibat pemotongan umbi. Waktu panen lebih cepat karena tidak perlu disemai. Namun, biaya umbi lebih mahal sebesar 40% dari hasil dengan kebutuhan bibit yang banyak (1-1,2 ton/ha). Selain itu juga diperlukan gudang penyimpanan, transportasi khusus, adanya HPT bawaan dan penurunan hasil dari generasi ke generasi (Suswandi, 2012).

Pada budidaya bawang merah menggunakan benih menghasilkan umbi yang sedikit, waktu panen lebih lama dan masih terbatasnya jumlah bibit yang bermutu. Namun, biaya benih relatif lebih rendah (7,5 kg/ha), bebas virus dan penyakit tular benih, tanaman lebih sehat, daya hasil tinggi, tidak memerlukan gudang penyimpanan dan transportasi khusus, ukuran umbi besar dan bulat (Sopha, 2010).

## **2.4. Budidaya Bawang Merah**

### **2.4.1. Persiapan bibit**

Bawang merah dapat dibudidayakan menggunakan umbi atau benih. Bawang merah yang diperbanyak dengan umbi, maka umbi diambil dari umbi bawang merah yang sudah cukup tua, usianya sekitar 70 hari setelah tanam. Pada umur tersebut pertumbuhan calon tunas umbi sudah penuh. Umbi sebaiknya tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil. Penampilan umbi harus segar, sehat, dan tidak kisut. Umbi yang masih baik warnanya mengilap. Sebaiknya umbi yang ingin ditanam sudah melewati masa penyimpanan 2,5-4 bulan (Nazaruddin, 2003). Bawang merah yang diperbanyak menggunakan benih, maka terlebih dahulu benih bawang merah disemai dahulu selama 4 minggu. Persemaian dapat dilakukan di atas bedengan selebar 1,0-1,2 meter dengan tinggi 20-30 cm dan dengan atau menggunakan bak persemaian dengan menaburkan 2 gram benih dalam 8 alur atau pada bedengan dengan membuat larikan kecil yang dangkal sebagai tempat menyemaikan benih. Benih disebar di dalam larikan, ditutup tipis-tipis dengan tanah, lalu diberi naungan daun pisang (Tim Bina Karya Tani, 2008).

### **2.4.2. Penanaman**

Bawang merah biasanya ditanam pada akhir musim hujan atau awal musim kemarau. Penanaman bawang merah sebaiknya dilakukan pada saat cuaca cukup cerah. Hindarilah penanaman saat cuaca berkabut, saat pergantian musim, dan angin kering menjelang musim kemarau. Bila ditanam di cuaca berkabut, tanaman bawang merah akan mudah terserang penyakit (Rahayu dan Berlian, 2006).

### **2.4.3. Pemeliharaan**

Ada empat tindakan dalam pemeliharaan tanaman bawang merah, yaitu pengairan, penyiangan dan penggemburan tanah, pemupukan, serta pemberantasan hama dan penyakit (Wibowo, 2006).

#### **2.4.4. Pemupukan**

Pupuk dasar yang diberikan yaitu pupuk kandang atau kompos yang telah matang dengan dosis 10-50 ton/ha. Cara pemberian pupuknya dengan ditebarkan secara merata di permukaan tanah, seminggu sebelum tanam, kemudian pupuk dicampur dengan tanah (Rahayu dan Berlian, 2006). Pemupukan susulan pada tanaman bawang merah diberikan dua kali, yaitu pupuk susulan pertama yang diberikan 10-15 hari setelah tanam, sedangkan pupuk susulan kedua diberikan setelah tanaman berumur 30-35 hari. Adapun jenis dan dosis pupuk yang dianjurkan Urea 75-100 kg/ha, ZA 150-250 kg/ha dan KCl 75-100 kg/ha (Suriana, 2011).

#### **2.4.5. Hama dan penyakit**

Bawang merah disukai oleh ulat daun (*Laphygma exigua*) dan hama bodas (*Thrips tabaci*). Serangan kedua hama ini sering menyebabkan ujung daun terpotong dan daun menjadi terkulai. Larvanya sering merusak umbi yang tersimpan dalam gedung. Hama yang mirip ulat daun ialah *Spodoptera exigua*. Gejala serangannya terlihat pada pinggiran dan ujung daun berupa bekas gigitan. Untuk pencegahan digunakan Bayrusil 250 EC yang mengandung bahan aktif Kuinalfos atau Azodrin 15 WSC yang mengandung bahan aktif Monokrotofos, dosisnya 2 ml/liter air. Penyakit bercak ungu yang disebabkan oleh jamur *Alternaria porri* amat ditakuti petani bawang. Gejala serangan dimulai dari daun berupa bercak-bercak putih kelabu, kemudian daun berubah menjadi cokelat dan mengering. Dari daun serangan berlanjut ke umbi, umbi berair, berubah menjadi kekuningan dan akhirnya coklat kehitaman. Untuk pencegahan, semprotkan Difolatan 4F dengan dosis 2 ml/liter air (Nazaruddin, 2003).

#### **2.4.6. Panen**

Bawang merah dapat dipanen ketika sudah menunjukkan kriteria panen. Pertama, terjadi perubahan warna daun dan pangkal daun tampak menguning,. Kedua, batang leher umbi mulai mengempis dan terkulai. Ketiga, sebagian besar

umbi bawang merah sudah tampak di permukaan tanah. Keempat, lapisan umbi penuh berisi dan warnanya merah mengkilap (Tim Bina Karya Tani, 2011).

Umur panen bawang merah tergantung Varietas, jenis, daerah penanaman, tingkat kesuburan dan tujuan penanaman. Pada umumnya, bawang merah yang digunakan untuk konsumsi sudah dipanen pada umur sekitar 60-70 HST. Untuk bawang bibit dipanen lebih lama, sekitar 80-90 HST (Tim Bina Karya Tani, 2011).

Umumnya bawang merah di panen sekaligus, caranya dengan mencabut seluruh tanaman dengan menggunakan tangan. Bila keadaan tanah terlalu padat, pemanenan dapat dilakukan dengan menggunakan garpu tanah untuk menggemburkan permukaan tanah. Pencabutan umbi bawang merah harus dilakukan hati-hati, jangan sampai batangnya putus dan usahakan umbinya tidak tertinggal di dalam tanah. Setelah itu, umbi bawang merah yang sudah dicabut dibersihkan dari tanah yang melekat dan segera dikering anginkan. Hasil panen dari bawang merah yang pertumbuhannya baik dapat diperoleh sekitar 10–15 ton per hektar (Rahayu dan Berlian, 2006).

## **2.5. Media Tanam**

Media tanam merupakan tempat tumbuh akar tanaman serta penyuplai unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemilihan media tanam harus disesuaikan dengan tujuan penanaman, yaitu sebagai media semai, perbanyakan, atau produksi. Selain itu, media tanam juga harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang akan ditanam (Octaviani, 2009).

Salah satu komposisi media yang digunakan adalah pasir, sekam, *topsoil*. Pasir merupakan partikel berukuran antara 0,1 mm – 2,0 mm, berbentuk bulat, bersudut angular atau pipih. Pasir tidak mengandung hara dan tidak mempunyai kapasitas sebagai penyaring, biasanya digunakan dengan mengkombinasikannya dengan bahan organik (Darajat, 2003).

Penelitian dari Chotimah (2009), sebagian dari lahan gambut telah dimanfaatkan untuk perluasan area pertanian. Pengembangan lahan gambut tersebut didasarkan atas kebutuhan bahwa penyediaan tanah-tanah yang



kesuburannya tinggi relatif berkurang. Dalam pengelolannya, masih ditemukan sejumlah kendala yang menghambat tercapainya produktivitas yang tinggi. Dari hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa komoditi yang paling sesuai adalah tanaman hortikultura diikuti tanaman perkebunan dan industri, tanaman pangan dan padi sawah.

Kendala utama yang dirasakan petani sayur di lahan gambut adalah rendahnya kesuburan gambut. Oleh karena itu petani memanfaatkan abu bakar untuk meningkatkan pH dan hara bagi tanaman. Penambahan hara dilakukan dengan penambahan pupuk kandang ayam, dan pupuk kimia (Sagiman, 2007).

Susantidiana (2011) menyatakan pemberian pupuk kandang ayam, kambing atau sapi dapat memperbaiki struktur tanah dan mendorong perkembangan populasi mikroorganisme tanah. Rendahnya bahan organik dalam tanah akan menyebabkan pencucian unsur hara, sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Kotoran kambing mengandung N dan K masing-masing dua kali lebih besar daripada kotoran sapi (Hardjowigeno, 2007).

Media campuran tanah + pasir + pupuk kandang dengan perbandingan 3:1:1 dalam kantong plastik bening menghasilkan pertumbuhan bibit jarak pagar terbaik dengan tinggi bibit 19 cm dan bobot basah daun 14,72 g per tanaman (Istiana & Sadikin, 2008). Jenis pupuk organik yang paling efektif jika dibandingkan dengan kontrol untuk tanaman kopi adalah pupuk organik yang berasal dari pupuk kandang kambing ditambah bioaktifator *OrgaDec* dengan luas daun pada pengamatan terakhir 208,02 cm<sup>2</sup> dan perkembangan dari minggu ke minggu (52,27%, 26,41%, 16,62%) (Winarni *et al.*, 2013).

Media tanam berupa pasir pantai yang telah dicuci dan dicampur dengan pupuk kandang perbandingan 2:1 dan perlakuan salinitas konsentrasi 3% dapat mempertahankan pertumbuhan tanaman jahe emprit (*Zingiber officinale* Varietas Rubrum) yang ditunjukkan oleh berat basah tanaman (28,52 g), berat kering (5,18 g), dan jumlah tunas (5,20) (Sari *et al.*, 2006). Persentase hidup terbaik terdapat pada perlakuan kombinasi media pasir + kompos + sekam padi (1:1:2) yaitu 86,67%, pertambahan tinggi tanaman (0,099 cm), dan pada perlakuan kombinasi media pasir + kompos + serbuk gergaji (1:1:2) dengan persentase tumbuh sebesar 80% pertambahan tinggi tanaman (0,083 cm), (Istomo dan Valentino, 2012).

Perlakuan media tanam tanah dan pupuk kandang kambing pada tanaman bawang daun memberikan respon lebih baik dari pada perlakuan media tanah, tanah dan pupuk kandang ayam, tanah dan pupuk kandang sapi dengan hasil pengamatan pada bobot berangkasan basah sebesar (85,88 g) dan bobot berangkasan kering (8,46 g) (Susantidiana, 2011).

Aplikasi abu serbuk gergaji 30 ton/ha (399 g/polibeg) dan kascing 10 ton/ha (133 g/polibeg) pada medium gambut yang ditanam tomat sebelumnya dapat dimanfaatkan lagi pada penanaman bawang merah tanpa pemberian input dengan hasil rata-rata pengamatan daun bawang merah (33,83), umbi bawang merah perumpun (9,0), lilit umbi (8,83 cm), bobot umbi segar (73,10 g), bobot umbi bawang merah layak simpan (58,51 g) (Murniati *et al.*, 2010). Media yang sesuai untuk penanaman bawang merah secara hidroponik adalah campuran *coopeat* + pasir dengan pendinginan larutan hara pada suhu 18 °C dan energi pendinginan yang dibutuhkan adalah 4,33 kW/bln dengan hasil bobot basah tajuk tanaman (5,77 g) dan bobot umbi per rumpun (26,07 g) (Margiwiyatno, 2006). Dengan mengadopsi teknologi budidaya yang tepat, bawang merah dapat dikembangkan di lahan gambut yang telah melapuk (*saprik*), yaitu gambut pantai yang cukup subur dan di lahan kering. Produktivitas bawang merah di lahan gambut berkisar antara 11-12 ton/ha umbi kering dan lahan kering 6-8 ton/ha umbi kering (Titiek, 2012).